

Институт биологии южных морей имени А. О. Ковалевского РАН

PONTUS EUXINUS
ПОНТ ЭВКСИНСКИЙ : XII



ПОНТ ЭВКСИНСКИЙ – 2021

XII Всероссийская научно-практическая конференция молодых учёных с международным участием по проблемам водных экосистем, посвященная 150-летию Севастопольской биологической станции – ФИЦ «Институт биологии южных морей имени А. О. Ковалевского РАН»

Материалы конференции

Севастополь, 20–24 сентября 2021 г.

Севастополь
ФИЦ ИнБЮМ
2021

Journal of Ecology. 1999. Vol. 24, iss. 4. P. 344–354. <https://doi.org/10.1046/j.1442-9993.1999.00981.x>

3. Kokarev V. N., Vedenin A. A., Basin A. B., Azovsky A. I. Taxonomic and functional patterns of macrobenthic communities on a high-Arctic shelf: A case study from the Laptev Sea // Journal of Sea Research. 2017. Vol. 129. P. 61–69. <https://doi.org/10.1016/j.seares.2017.08.011>

4. Ломакин П. Д., Чепыженко А. И., Чепыженко А. А. Динамика вод и взвешенного вещества в районе о. Тузла (Керченский пролив) при устойчивых меридиональных ветрах // Геология и полезные ископаемые мирового океана. 2012. № 2 (28). С. 72–83.

ВИДОВОЙ СОСТАВ И СУТОЧНЫЕ ВЕРТИКАЛЬНЫЕ МИГРАЦИИ КОПЕПОД В СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ ЧЁРНОГО МОРЯ

Ляшко Т. В., Алтухов Д. А.

ФИЦ «Институт биологии южных морей им. А. О. Ковалевского РАН», г. Севастополь

Ключевые слова: копеподы, Чёрное море, суточные вертикальные миграции

Вертикальное распределение зоопланктона является определяющей особенностью структуры пелагиали подавляющего большинства морских экосистем. Изучение закономерностей вертикального распределения мезозоопланктона признано важнейшей задачей морской гидробиологии. Особую актуальность эти исследования приобретают в настоящее время в связи с серьезной модификацией сообщества зоопланктона и экосистемы Чёрного моря в целом, вызванных потеплением климата и интродукцией чужеродных видов. Особенности вертикального распределения зоопланктона обусловлены влиянием абиотических и биотических факторов и зависят от гидрологической структуры водных масс [1]. При этом одним из важных аспектов вертикального распределения зоопланктона являются вертикальные суточные миграции копепод, обусловленные поисками пищи, с одной стороны, и защитной поведенческой стратегией, направленной на снижение выедания хищниками, с другой стороны [2, 3].

На основе материалов собранных в 114 рейсе НИС «Проф. Водяницкий» проанализирован видовой состав, вертикальное распределение и суточные вертикальные миграции копепод в северо-восточной части Чёрного моря в сентябре 2020 г. Отбор проб производили в 1:00, 5:00, 13:00, 17:00 и 21:00 по местному времени сетью Джели (площадь входного отверстия 0,1 м², размер ячеи 150 мкм). Термоклин в дневное время был отмечен на глубине 11 метров.

Границы отбора проб устанавливали после предварительного зондирования вертикальных профилей температуры и плотности (по значению $\delta_t = 16,2$). Количественную обработку проб зоопланктона проводили в лаборатории порционным методом [4].

Копеподы были представлены следующими видами: *Acartia (Acartiura) clausi* Giesbrecht, 1889; *Centropages ponticus* Karavaev, 1895; *Pseudocalanus elongatus* (Brady, 1865); *Calanus euxinus* Hulsemann, 1991; *Paracalanus parvus parvus* (Claus, 1863); *Oithona similis* Claus, 1866; *Oithona davisae* Ferrari F.D. & Orsi, 1984.

В верхнем перемешанном слое по численности доминировала *A. clausi*: в среднем численность находилась на уровне 1346 экз/м³. Вторым по численности был *P. parvus* (876 экз/м³), третьим – *C. ponticus* (574 экз/м³). Численность *O. davisae*

составляла 165 экз/м³. Были обнаружены единичные экземпляры *O. similis*. Все вышеперечисленные виды не показали суточных изменений численности.

В области термоклина также преобладала *A. clausi*, в среднем численность составляла 241 экз/м³. В пробах также были обнаружены *O. similis* (161 экз), *P. parvus* (42 экз/м³) и единичные экземпляры *O. davisae*. В дневное время *P. elongatus* был представлен преимущественно младшими копеподитными стадиями I-III – (в среднем 39 экз/м³), ночью возрастала численность половозрелых самок и старших копеподитных стадий IV-V (470 экз/м³). Аналогичная динамика прослеживалась у *C. euxinus*: днем присутствовали единичные экземпляры, тогда как с наступлением ночи численность самок и старших стадий увеличивалась до 109 экз/м³. Самцы тоже присутствовали, но их численность была незначительной.

Под термоклином (на глубине 34-69 метров) были обнаружены холодолюбивые виды *C. euxinus*, *P. elongatus* и *O. similis*. Основная численность половозрелых особей и старших стадий копеподитов *C. euxinus* приходилась на темное время суток. Так, до рассвета их средняя численность составляла 29 экз/м³, а днем были обнаружены только единичные особи. *P. elongatus* присутствовал в пробе вечером (численность половозрелых самок и копеподитных стадий IV-V достигала 290 экз/м³). В дневные часы были обнаружены только отдельные младшие стадии I-III – в среднем 6 особей на метр кубический. В целом, численность *C. euxinus* и *P. elongatus* была неоднородна с течением времени. Днем *P. elongatus* был представлен всего 7 экз/м³, ночью – 325 экз/м³. Численность *C. euxinus* в светлое время суток была незначительной, были обнаружены только единичные особи, а ночью незначительно вырастала – до 26 экз/м³. Малочисленна в течение суток была *O. similis* – 25 экз/м³. В более глубоком слое (69-111 метров) представители вида *O. similis* также присутствовали в небольшом количестве – около 11 экз/м³ независимо от времени суток. Численность *C. euxinus* днем была относительно высокой – 105 экз/м³, ночью она снижалась до 51 экз/м³. У *P. elongatus* изменения более выражены: днем насчитывалось 121 экз/м³, ночью – единичные особи (4 экз/м³).

Таким образом, можно говорить о наличии миграции у видов *C. euxinus* и *P. elongatus*. Копеподы в дневное время суток опускаются в глубинные слои, а ночью поднимаются к термоклину. В представленной работе были рассмотрены и проанализированы суточные миграции копепод. Мы подтвердили ранее известный факт миграции видов *C. euxinus* и *P. elongatus* и оценили динамику суточной миграции с учетом особенностей вертикального распределения, вызванных интродукцией чужеродных видов.

НИР по теме № 121040600178-6 «Структурно-функциональная организация, продуктивность и устойчивость морских пелагических экосистем».

Список литературы

1. Петипа Т. С., Сажина, Л. И., Делало Е. П. Вертикальное распределение зоопланктона в Черном море. // Труды Севастопольской биологической станции. 1963. Т. 16. С. 119–138.
2. Jansson B. O., Kallander C. On the diurnal activity of some littoral peracarid crustaceans in the Baltic Sea // Journal of Experimental Marine Biology and Ecology. 1968. Vol. 2, iss. 1. P. 24–36. [https://doi.org/10.1016/0022-0981\(68\)90011-7](https://doi.org/10.1016/0022-0981(68)90011-7)
3. Sainte-Marie B., Lamarche G. The diets of six species of the carrion-feeding lysianassid amphipod genus *Anonyx* and their relation with morphology and swimming behaviour // Sarsia, 1985. Vol. 70, iss. 2-3. P. 119–126. <https://doi.org/10.1080/00364827.1985.10420624>
4. ICES Zooplankton Methodology manual / Eds. R.P. Harris et al. London : Academic Press, 2000. 684 p. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-327645-2.X5000-2>